

JP63230269

Title:
BRAZING METHOD

Abstract:

PURPOSE:To prevent a molten brazing filler metal flowing into the gap caused on a fitting face at heating time by arranging non-combustible fiber by inserting it into the annular space of the place on which mutually engaging members are brazed and arranging a brazing filler metal on this non-combustible fiber. **CONSTITUTION:**In the case of joining a metal made solid member 2 by its interpolation to one end of a metal made pipe stock 1 a string like non-combustible fiber 4(alumina fiber, etc.) is inserted into the triangular annular space part 3 formed between the end part of the pipe stock 1 and the tapered part of the solid member 2. A brazing filler metal 5 is then arranged on this non-combustible fiber 4 and heated to effect brazing. At this time, the thin pipe stock 1 having smaller thermal capacity is expanded faster to increase the gap of the engaging face of both stocks 1, 2, but the non-combustible fiber 4 acts to close the gap to block the molten brazing filler metal 5 flowing into the gap. Then the solid member 2 having larger thermal capacity is later expanded to bury the gap, so the generation of a defective joining, etc., is prevented.

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-230269

⑤Int.Cl.⁴B 23 K 1/14
3/00

識別記号

3 1 0

庁内整理番号

B-6919-4E
P-6919-4E

④公開 昭和63年(1988)9月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 ろう付け方法

⑰特 願 昭62-62115

⑱出 願 昭62(1987)3月17日

⑲発明者 小林 久雄 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内
 ⑲発明者 出口 弘幸 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内
 ⑲発明者 河合 克則 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内
 ⑲発明者 岡本 好司 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内
 ⑲出願人 株式会社豊田自動織機製作所 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
 ⑲代理人 弁理士 岡田 英彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

ろう付け方法

2. 特許請求の範囲

嵌り合う二部材の嵌合面にろう付けする場合において、嵌合面間のろう付けすべき箇所に所定大の環状の空間部を形成してこの空間部に不燃繊維を挿入配置し、ついで行なわれる加熱時において、前記不燃部材によって二部材の嵌合面に発生する隙間を塞いで溶融ろう材を接合すべき箇所に保留するようにしたろう付け方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ろう付け方法に係り、詳しくは熱容量の異なる二部材を金属ろうでろう付けする場合に有効なろう付け方法に関する。

(従来の技術)

従来、たとえば第5図に示すように、パイプ材10の両端に部材11、12を金属ろうでろう付けする場合は、パイプ材10の上下端部にそれぞ

れ部材11、12を嵌合したのち、雄側である部材11についてはその外周面に形成したテーパ部分13にろう材15を、また雌側である部材12についてはその内周面に形成したテーパ部分14にろう材15をそれぞれ配置し、つづいてそれらを、たとえば加熱炉内に縦置き状態でセットしたもとの加熱し、ろう材15を溶融して嵌合面にろう付けしている。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、上述のようなろう付け方法によるときは、パイプ材10とこれに嵌合される部材11、12とで熱容量が異なる場合には、両者の昇温速度が異なるためにその嵌合面を最適な隙間に保持することが困難であった。すなわち、図示の例にあっては薄肉のパイプ材10と、これに内嵌される部材11との場合にはパイプ材10の昇温が部材11より速いため、第6図に示す如くパイプ材10が早く膨脹して嵌合面の隙間が増大し、それに伴い溶融したろう材15が接合すべき箇所に残らずに前記隙間を通して流出してしまい、接合不

良やろう材のはみ出し不良等を引起すことがあり、歩留りが悪いという問題があった。

そこで本発明は、以上の問題に鑑み、熱容量が異なる二部材の嵌合面にろう付けする場合において、溶融したろう材を接合すべき箇所に保留することのできる新規なろう付け方法を提供することを、その目的とする。

(問題点を解決するための手段)

上記問題を解決するための本発明は、嵌り合う二部材の嵌合面にろう付けする場合において、嵌合面間のろう付けすべき箇所に所定大の環状の空間部を形成してこの空間部に不燃繊維を挿入配置し、ついで行なわれる加熱時において、前記不燃部材によって二部材の嵌合面に発生する隙間を塞いで溶融ろう材を接合すべき箇所に保留するようにしたことを要旨とする。

(作用)

ろう付けすべき二部材の嵌合面において、予め設定された接合すべき箇所、たとえば軸方向の端部又は途中に形成された環状の空間部に不燃繊維

れている。パイプ材1及び中実部材2を図示の如く縦向きとした状態において前記空間部3には、たとえばアルミナ繊維のような紐状の不燃繊維4が挿入され、とくにこの不燃繊維4はパイプ材1と中実部材2との嵌合面の隙間をカバーする如く配置される。またろう材5は不燃繊維4の上部に配置される。

かかる状態でろう付けのための加熱が行なわれるが、この加熱作用は具体的にはガスによる方法、電気による方法、炉による方法、電気による方法等で行なうことができる。しかして、上述の如くセットし、加熱した場合、熱容量の小さい薄肉のパイプ材1の膨脹が速く行なわれる結果、両材1、2の嵌合面の隙間が増大することになるが、このとき前記空間部3に配置された不燃繊維4がその隙間の上端部を塞ぐように作用し、加熱作用によって溶融したろう材5が隙間を遡って流出することを堰止める。その後、熱容量の大きい中実部材2が遅れて膨脹し、最終的には前記隙間は埋められる。すなわち、不燃繊維4は加熱作用時におい

て挿入配置する一方、ろう材を前記空間部またはそれよりも上側に配置する。そして、二部材をその軸方向が上下方向となるようにセットしたもとで行なわれるその後の加熱時において、二部材の膨脹速度の違いによりその嵌合面の隙間が増大しても、前記不燃繊維は溶融ろう材の嵌合面からの流出を堰止めるように作用してろう材を当該接合すべき箇所に保留する。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。

まず、第1図に示す実施例について説明する。この実施例は、図示のように金属製のパイプ材1と、このパイプ材1の一端に内嵌される金属製の中実部材2とを接合する場合において、パイプ材1の軸端部をろう付け箇所とする例であり、厚肉部材である中実部材2には、パイプ材1の端部に対向する部位にテーパ部が形成され、これにより嵌り合うパイプ材1と中実部材2との間には断面形状がほぼ三角形をなす環状の空間部3が形成さ

て両材1、2の嵌合面に一時的に発生する隙間の増大に伴うろう材5の流出を阻止して溶融ろう材5を接合すべき箇所としての空間部3に保留することができる。従って、その後の冷却工程において、両材1、2は第2図に示す如く隙間のない状態で収縮するとともに、溶融ろう材5は希望する空間部3において凝固し接合される。

つぎに、第3図に示す他の実施例について説明する。この実施例は、パイプ材1と中実部材2とのろう付け箇所を、嵌合面における軸方向のほぼ中間部位に設定した例であって、中実部材2の外周面には両材1、2の嵌合時にその嵌合面に矩形断面の環状の空間部6が形成されるような溝を設け、そしてこの溝には両材1、2の嵌込みに先立って不燃繊維4が挿入される。一方、ろう材5については前述の実施例と同様に嵌合部の上端に形成された空間部5に配置する。

このようにセットしたもとで加熱すると、薄肉のパイプ材1の膨脹により嵌合面に隙間が発生すると、溶融ろう材5はその隙間を遡って流出し、

途中の空間部6に達するが、ここで不燃繊維4によって堰止められ、それ以上の流出が阻止される。すなわち、溶融ろう材5は嵌合面の途中に形成された空間部6に入り込むとともに、該空間部5に配置された不燃繊維4によって滞留され、その後中実部材2の膨脹によって嵌合面の隙間が埋められるため、溶融ろう材5は空間部6に封入される。従って、加熱作用を終えたのち、両材1、2を冷却すれば、第4図に示すように溶融ろう材5は設定された接合箇所としての空間部3において凝固し接合される。

なお、ろう材5の流出を堰止めるための不燃繊維4としてはアルミナ繊維に限るものではなく、たとえばガラス繊維又はその他の金属繊維等が使用可能である。

(発明の効果)

以上詳述したように、本発明によれば、熱容量の異なる二部材の嵌合面にろう付けする場合において、溶融ろう材の嵌合面からの流出による接合不良やろう材のはみ出し不良等を未然に防止して、

ろう付けを接合すべき箇所に施すことがことができるので、不良品の発生を可及的に低減し、歩留りの向上に大きく役立つものである。

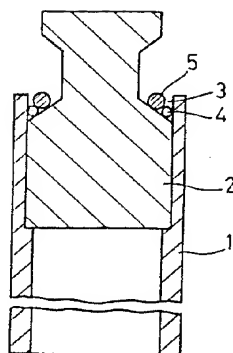
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す断面図、第2図は同じくろう付け後の断面図、第3図は本発明の他の実施例を示す断面図、第4図は同じくろう付け後の断面図、第5図は従来のろう付けを例示した断面図、第6図は同じくろう付けのための加熱時を示す説明図である。

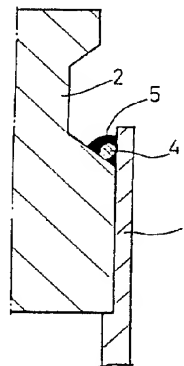
- | | |
|--------|--------|
| 1…パイプ材 | 2…中実部材 |
| 3…空間部 | 4…不燃繊維 |
| 5…ろう材 | 6…空間部 |

出願人 株式会社 豊田自動織機製作所
代理人 弁理士 岡田英彦 (外3名)

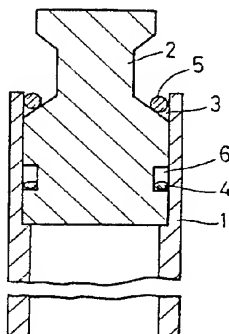
- | | |
|--------|--------|
| 1…パイプ材 | 2…中実部材 |
| 3…空間部 | 4…不燃繊維 |
| 5…ろう材 | 6…空間部 |



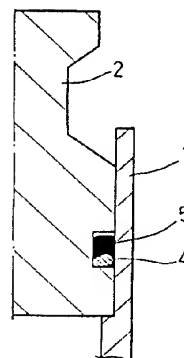
第1図



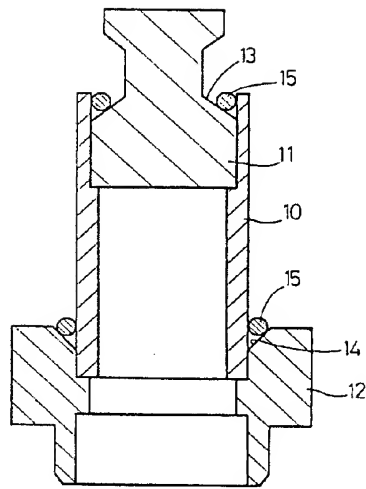
第2図



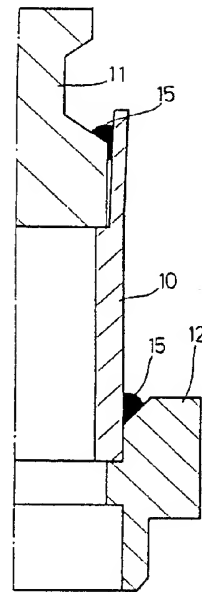
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図